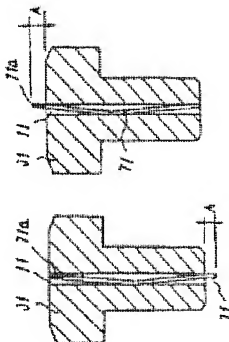


**BOLT****Publication number:** JP4302705 (A)**Publication date:** 1992-10-26**Inventor(s):** NAKAMURA TSUGUO**Applicant(s):** MITSUBISHI ELECTRIC CORP**Classification:****- international:** *F16B31/02; F16B31/00;* (IPC1-7): F16B31/02**- European:****Application number:** JP19910093003 19910329**Priority number(s):** JP19910093003 19910329**Abstract of JP 4302705 (A)**

**PURPOSE:**To easily judge whether a bolt is hitting on the bottom or not when a bolt is tightened in blind tap. **CONSTITUTION:**A thin through hole 11 is provided in parallel to the central axis of a bolt 31, between the central axis and the minor diameter of a male screw or at the head of the bolt outside the major diameter of the male screw. A thin-bar-like object 71 has a shape and material which cause a frictional force against the internal wall of the hole. The bolt head side of this thin-bar-like object 71 is at the same level as the upper end face of the bolt and the thin-bar-like object 71 protrudes the tip side or the under neck side of the bolt by required amount.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

<http://www4.ipdl.jpo.go.jp/Tokujitu/tjcontenttrns.ipdl?N0000=21&N0400=image/gif&...> 03.08.2004

【発明の要約】

【請求項1】 ボルトの中心軸に平行に、中心軸からおねじ谷部までの間、またはおねじ外径より外側のボルト頭部に近い貫通穴を設け、上記おねじ貫通穴に、穴内壁と摩擦力を生ずる形状、材料の摩擦状態物を挿入し、この摩擦状態物のボルト頭部はボルト上端面と同一とし、ボルト先端側または、ボルト下端側は摩擦状態物の方を必要距離長く出したことを特徴とするボルト。

【請求項2】 摩擦状態物と、中心軸は垂直な、外側は絶縁体で包み込み、ボルト先端またはボルト下端側の端部の先端と、ボルト頭部側の端部の先端とは絶縁体を兼ね、両端部を突出したことを特徴とする請求項1記載のボルト。

【請求項3】 ボルトの中心軸に平行に、中心軸からおねじ谷部までの間、またはおねじ外径より外側のボルト頭部に近い貫通穴を設け、ボルトのおねじ部を貫通したボルト貫下のボルト側の空間に圧縮素子を取り付け、この圧縮素子の電極を上記貫通穴を通してボルト頭部側へ引出したことを特徴とするボルト。

【発明の詳しい説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、貫通していない穴に設けた、いわゆる盲タップにボルトをねじ込んだ場合に、ボルトが底面まで2つ以上の物を貫通できなくなるのを防ぎ、確実に締結していることを簡単にチェックできるボルトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図7aは従来の正常なボルト締結状態を示す断面図で、1は盲タップ6を穿つ部材A、2はバカ穴6を穿つ部材B、3aはボルトで、底金4を通して部材B2を部材A1に締結している。なお、寸法Lはタップの残り寸法、寸法Lはボルト貫下の残り寸法であり、寸法Lは図7bは従来の底面よりしたボルト締結状態を示す断面図で、1は盲タップ部材A、2はバカ穴部材B、3bはボルトで、底金4を通して部材B2を部材A1に締結している。図7cも同じく、3cはボルト、11は部材B2に設けた盲穴6である。

【0003】 次に作用について説明する。図7aは正常なボルト締結状態を示すもので、盲タップ6の底と、ボルト3aの先端とは寸法Lのすき間があり、従って、ボルト貫下と底金4との間の寸法Lはゼロであり、適正なトルクで締め付けられ、確実に締結できる状態である。

【0004】 しかし、設計上のミスで盲タップの深さとボルトの長さ、バカ穴部材Bの取付位置の相違がミスマッチであったり、設計上正しくても、盲タップ加工時に加工ミスで浅く加工したり、或いは組立時に過剰なボルトを差込んで挿入した場合には、図7bの如く、ボルト貫下と底金とのすき間寸法LがL≧0となり、確実に締結が得られない。特に図7cの如く、ボルト頭が底

り穴の中に入ってしまう場合は、すき間寸法Lを真面目に見ることができないので、組立後の目視検査でも見過してしまふことになる。

【0005】 また、トルク管理をして規定トルク以上締め付けたとしても、図7a、bの状態であれば、タップ底とおねじ先端とのすき間寸法LがL=0で与っているため、この間でトルクが消費されて、部材B2を締め付けることができず、本来の目的が達成できない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 従って、締結が不十分で、ボルト1本当りの平均締結率が低下し、安全率が低くなったり、金価が締結していない場合で固結率などの機械である場合は、衝撃力が加わることとなり、脱離、破断等の問題生じにもなりかねない危険性があり、なおかつ、すき間Lがゼロに近い場合でも、直ぐリ穴穴などの場合、目視検査等の簡便な方法では見つからないという大きな欠点があった。

【0007】 この発明は上記のような問題を解決するためになされたもので、ボルトが盲タップと底面しているか、それに近い状態にあることを簡単に目視検査で見つけられるようにした事と、直ぐリ穴穴の場合でもその効果が変わらないようなボルトを提供するものである。また、適当にだけでなく、ボルト頭と底金（または部材B）間に、適度のトルクが加わっていることを確認することもできることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るボルトは、ボルトの中心軸に平行に、中心軸からおねじ谷部までの間、またはおねじ外径より外側のボルト頭部に近い貫通穴を設けて、その貫通穴に穴の内壁との間に摩擦力を生ずる形状、材料の摩擦状態物を貫通穴1個に1本入れて、この摩擦状態物のボルト頭部は断面と同一とし、ボルト先端側またはボルト下端側は摩擦状態物の方を必要距離長く出したものである。同時に、摩擦状態物を設ける代りに、ボルト先端側またはボルト貫下に圧縮素子を取り付け、その素子の電極を貫通穴を通してボルト頭部側へ引出したものである。

【0009】

【作用】 この発明における摩擦状態物、ボルトに摩擦保持されたままでもボルトをスパン等で締め付けたとき、ボルト頭部の頂面から突出している摩擦状態物の長さでボルトの締結状態を目標とする。摩擦状態物が、頂面から上に突出しないか、わずかに突出する程度であれば正常である。これに対し、ボルトが盲タップと底面している場合には、ボルト締め付け後にボルト頭面を見るとき摩擦状態物がほぼ法Aだけ突出することになり、底面より上を見ても目視検査できる。また圧縮素子を使ったものでは、圧縮素子の電極からのリードにより電圧抵抗をメータ等で検出することにより、ボルトの締結状態を検知でき



(4)

特開平4-302705

6

に腐蝕が生じた時、摺接体の移動を招いたり、電気的に検出することにより、ボルトの破損を簡単、確実に判定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1 a、bはこの発明の実施例によるボルトの断面図である。

【図2】 図2 a、bはこの発明の実施例を示す断面図である。

【図3】 図3 a、bはこの発明の他の実施例によるボルトの断面図である。

【図4】 図4 a、bは図3 aのボルトによる実施例を示す断面図である。

8

【図5】 図5 a、bはこの発明の他の実施例を示す断面図である。

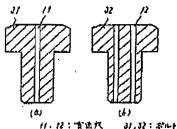
【図6】 図6 a~fはこの発明で使用される摺接体の詳細図である。

【図7】 図7 a~cは従来のボルト締め状態を示す断面図である。

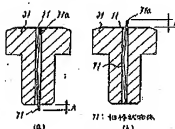
【符号の説明】

- 11、12、13、14 貫通穴
- 31、32、33、34 ボルト
- 41、44 圧電素子
- 71、73 摺接体
- 75、76 電極

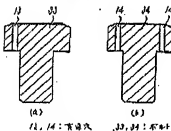
【図1】



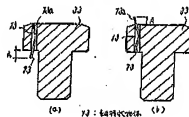
【図2】



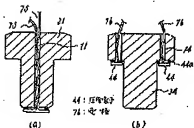
【図3】



【図4】



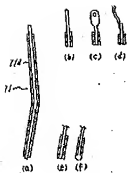
【図6】



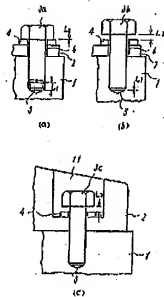
(6)

特開平 4-302706

【図 6】



【図 7】



出願記事	特許 平03-093003 (平3.3.29) 出願種別(通常)
公開記事	平04-302705 (平4.10.26) 総通号数(45268) 年間通号数(923028) 部門別通号数(840) 部門別年間通号数(64) 発行区分(5 2)
出願人・代理人記事	出願人 東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 (000006013) 三菱電機株式会社 代理人 対象出願人人数(1) 代理人全何名(2) 代理人 ( 国内 ) 弁理士 (100064676) 村上 博 代理人 代理人全何名(1) 代理人 ( 国内 ) 弁理士 (100094916) 村上 啓吾
発明者・考案者・創作者記事	尼崎市塚口本町 8 丁目 1 番 1 号 三菱電機株式会社 通 信 機製作所内 中村 嗣男
公開・公表 I P C 記事	国際分類 第 5 版 F16B 31/02 Z
発明等の名称 ( 漢字 ) 記事	ボルト
請求項の数記事	出願時(3)
出願細項目記事	査定種別(査定無し) 最終処分(未審査請求によるみなし取下) 最終処分日(平10.6.23) 通常審査
審査記録	願書 : 差出日(平3.3.29) 受付日(平3.4.1) 予納 14000 円 作成日(平3.4.26) 職権訂正データ ( 方式 ) : 処分日(平3.11.20) 作成日(平3.11.20) 未審査請求包袋抽出表作成 : 処分日(平10.5.14) 作成日(平10.6.9)
更新日付	(平10.9.24)